

Отчёт по лабораторной работе №5

**Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на
уровне командной строки**

Андрей Коробкин

Содержание

1	Цель работы	4
2	Выполнение лабораторной работы	5
3	Вывод	14
4	Контрольные вопросы	15

Список иллюстраций

2.1	Путь к домашнему каталогу	5
2.2	Команда ls	6
2.3	Команда ls -a	6
2.4	Команда ls -l	7
2.5	Команда ls -f	7
2.6	Каталог /var/spool	8
2.7	Файлы в домашнем каталоге	8
2.8	Действия с каталогами	9
2.9	Команда ls -R и ls -t	10
2.10	Справка по команде cd	10
2.11	Справка по команде pwd	11
2.12	Справка по команде mkdir	11
2.13	Справка по команде rmdir	12
2.14	Справка по команде rm	12
2.15	Команда history	13

1 Цель работы

Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

2 Выполнение лабораторной работы

1. Определим полное имя нашего домашнего каталога. При помощи команды `cd` перейдем в домашний каталог и увидим что его название совпадает с именем пользователя. Путь к нашему домашнему каталогу покажет команда `pwd`.

A screenshot of a terminal window with a dark background. The window title is 'akorobkin@akorobkin:~'. The terminal shows the following sequence of commands and output:

```
[akorobkin@akorobkin lab05]$ cd
[akorobkin@akorobkin ~]$ pwd
/home/akorobkin
[akorobkin@akorobkin ~]$
```

The cursor is visible on the line following the last command.

Рис. 2.1: Путь к домашнему каталогу

- 2.1. Перейдем в каталог `/tmp`, при помощи команды `cd/tmp`.
- 2.2. Выведем на экран содержимое каталога `/tmp`. Для этого используйте команду `ls` с различными опциями.

```
akorobkin@akorobkin/tmp
[akorobkin@akorobkin lab05]$ cd
[akorobkin@akorobkin ~]$ pwd
/home/akorobkin
[akorobkin@akorobkin ~]$ cd /tmp
[akorobkin@akorobkin tmp]$ ls
systemd-private-ee1c3239887a48e5a5592a8ce2491f12-chrond.service-eFpMBG
systemd-private-ee1c3239887a48e5a5592a8ce2491f12-colord.service-0xfWLM
systemd-private-ee1c3239887a48e5a5592a8ce2491f12-dbus-broker.service-jl03Jt
systemd-private-ee1c3239887a48e5a5592a8ce2491f12-low-memory-monitor.service-RHyS
WN
systemd-private-ee1c3239887a48e5a5592a8ce2491f12-ModemManager.service-4U3MXs
systemd-private-ee1c3239887a48e5a5592a8ce2491f12-power-profiles-daemon.service-r
ls9HF
systemd-private-ee1c3239887a48e5a5592a8ce2491f12-rtkit-daemon.service-DllyM
systemd-private-ee1c3239887a48e5a5592a8ce2491f12-switcheroo-control.service-PKls
US
systemd-private-ee1c3239887a48e5a5592a8ce2491f12-systemd-logind.service-ibA7MG
systemd-private-ee1c3239887a48e5a5592a8ce2491f12-systemd-oond.service-EwC8ER
systemd-private-ee1c3239887a48e5a5592a8ce2491f12-systemd-resolved.service-wX38BQ
systemd-private-ee1c3239887a48e5a5592a8ce2491f12-upower.service-vSV0xu
Temp-fb8f0690-3544-42b2-ac37-b5661ee949d2
vmware-root_783-4281646632
[akorobkin@akorobkin tmp]$
```

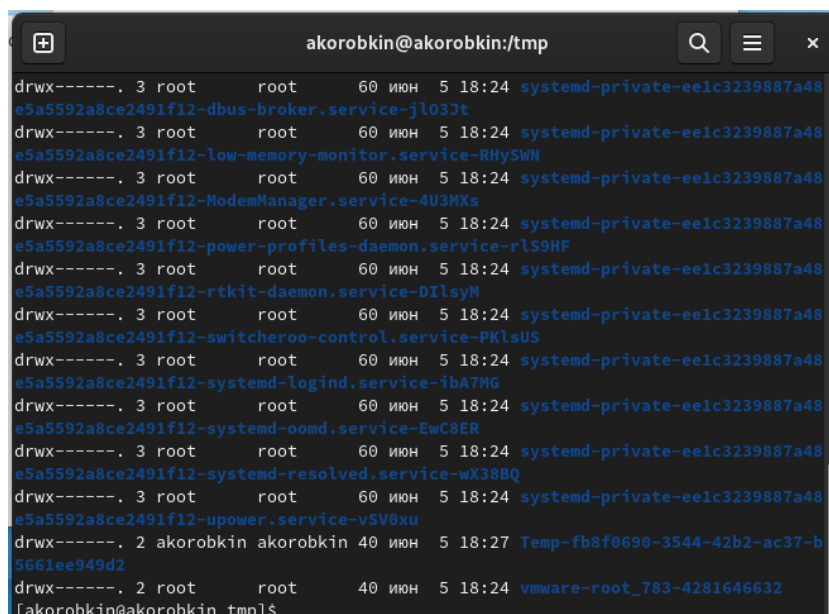
Рис. 2.2: Команда ls

Мы можем увидеть содержимое каталога со скрытыми файлами применив опцию -a

```
akorobkin@akorobkin/tmp
systemd-private-ee1c3239887a48e5a5592a8ce2491f12-chrond.service-eFpMBG
systemd-private-ee1c3239887a48e5a5592a8ce2491f12-colord.service-0xfWLM
systemd-private-ee1c3239887a48e5a5592a8ce2491f12-dbus-broker.service-jl03Jt
systemd-private-ee1c3239887a48e5a5592a8ce2491f12-low-memory-monitor.service-RHyS
WN
systemd-private-ee1c3239887a48e5a5592a8ce2491f12-ModemManager.service-4U3MXs
systemd-private-ee1c3239887a48e5a5592a8ce2491f12-power-profiles-daemon.service-r
ls9HF
systemd-private-ee1c3239887a48e5a5592a8ce2491f12-rtkit-daemon.service-DllyM
systemd-private-ee1c3239887a48e5a5592a8ce2491f12-switcheroo-control.service-PKls
US
systemd-private-ee1c3239887a48e5a5592a8ce2491f12-systemd-logind.service-ibA7MG
systemd-private-ee1c3239887a48e5a5592a8ce2491f12-systemd-oond.service-EwC8ER
systemd-private-ee1c3239887a48e5a5592a8ce2491f12-systemd-resolved.service-wX38BQ
systemd-private-ee1c3239887a48e5a5592a8ce2491f12-upower.service-vSV0xu
Temp-fb8f0690-3544-42b2-ac37-b5661ee949d2
vmware-root_783-4281646632
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
[akorobkin@akorobkin tmp]$
```

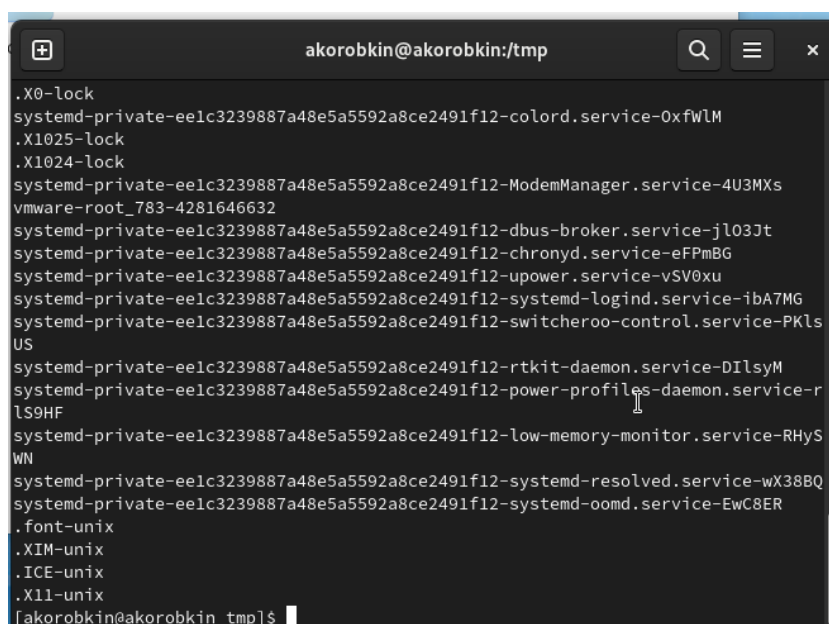
Рис. 2.3: Команда ls -a

Мы можем увидеть подробное содержимое каталога, применив опцию -l. Применяв опцию -f, мы можем увидеть файлы списком.



```
akorobkin@akorobkin:/tmp
drwx-----, 3 root    root    60 июн  5 18:24 systemd-private-eelc3239887a48e5a5592a8ce2491f12-dbus-broker.service-jl03Jt
drwx-----, 3 root    root    60 июн  5 18:24 systemd-private-eelc3239887a48e5a5592a8ce2491f12-low-memory-monitor.service-RHysWN
drwx-----, 3 root    root    60 июн  5 18:24 systemd-private-eelc3239887a48e5a5592a8ce2491f12-ModemManager.service-4U3MXs
drwx-----, 3 root    root    60 июн  5 18:24 systemd-private-eelc3239887a48e5a5592a8ce2491f12-power-profiles-daemon.service-rlS9HF
drwx-----, 3 root    root    60 июн  5 18:24 systemd-private-eelc3239887a48e5a5592a8ce2491f12-rtkit-daemon.service-DILsyM
drwx-----, 3 root    root    60 июн  5 18:24 systemd-private-eelc3239887a48e5a5592a8ce2491f12-switcheroo-control.service-PKlsUS
drwx-----, 3 root    root    60 июн  5 18:24 systemd-private-eelc3239887a48e5a5592a8ce2491f12-systemd-logind.service-ibA7MG
drwx-----, 3 root    root    60 июн  5 18:24 systemd-private-eelc3239887a48e5a5592a8ce2491f12-systemd-oemd.service-EwC8ER
drwx-----, 3 root    root    60 июн  5 18:24 systemd-private-eelc3239887a48e5a5592a8ce2491f12-systemd-resolved.service-wX38BQ
drwx-----, 3 root    root    60 июн  5 18:24 systemd-private-eelc3239887a48e5a5592a8ce2491f12-upower.service-vSV0xu
drwx-----, 2 akorobkin akorobkin 40 июн  5 18:27 Temp-fb8f0690-3544-42b2-ac37-b5661ee949d2
drwx-----, 2 root     root     40 июн  5 18:24 vmware-root_783-4281646632
[akorobkin@akorobkin tmp]$
```

Рис. 2.4: Команда ls -l



```
akorobkin@akorobkin:/tmp
.X0-lock
systemd-private-eelc3239887a48e5a5592a8ce2491f12-colord.service-OxfWlM
.X1025-lock
.X1024-lock
systemd-private-eelc3239887a48e5a5592a8ce2491f12-ModemManager.service-4U3MXs
vmware-root_783-4281646632
systemd-private-eelc3239887a48e5a5592a8ce2491f12-dbus-broker.service-jl03Jt
systemd-private-eelc3239887a48e5a5592a8ce2491f12-chrond.service-eFPmBG
systemd-private-eelc3239887a48e5a5592a8ce2491f12-upower.service-vSV0xu
systemd-private-eelc3239887a48e5a5592a8ce2491f12-systemd-logind.service-ibA7MG
systemd-private-eelc3239887a48e5a5592a8ce2491f12-switcheroo-control.service-PKlsUS
systemd-private-eelc3239887a48e5a5592a8ce2491f12-rtkit-daemon.service-DILsyM
systemd-private-eelc3239887a48e5a5592a8ce2491f12-power-profiles-daemon.service-rlS9HF
systemd-private-eelc3239887a48e5a5592a8ce2491f12-low-memory-monitor.service-RHysWN
systemd-private-eelc3239887a48e5a5592a8ce2491f12-systemd-resolved.service-wX38BQ
systemd-private-eelc3239887a48e5a5592a8ce2491f12-systemd-oemd.service-EwC8ER
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
[akorobkin@akorobkin tmp]$
```

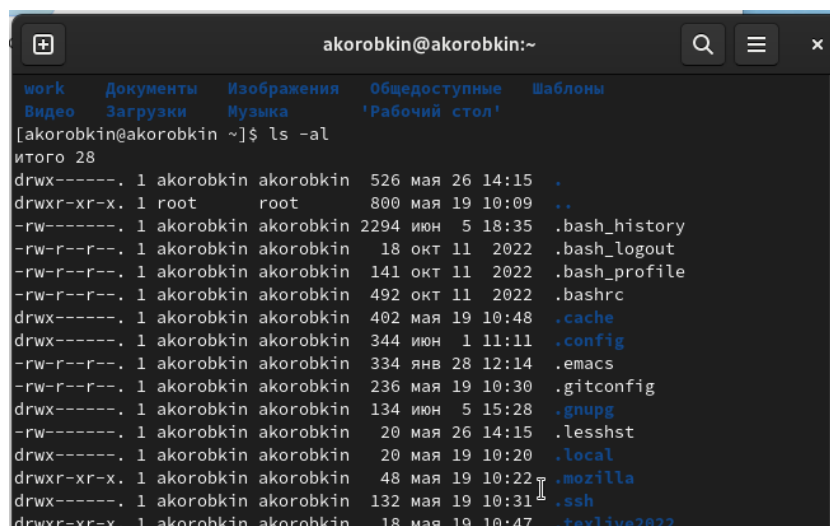
Рис. 2.5: Команда ls -f

2.3. Определили, есть ли в каталоге /var/spool подкаталог с именем cron. Нету.

```
[akorobkin@akorobkin tmp]$  
[akorobkin@akorobkin tmp]$ cd /var/spool  
[akorobkin@akorobkin spool]$ ls -l  
итого 0  
drwxr-x--x. 1 root abrt 650 мая 8 11:54 abrt  
drwx-----. 1 abrt abrt 0 мар 11 2022 abrt-upload  
drwx--x---. 1 root lp 6 окт 3 2022 cups  
drwxr-xr-x. 1 root root 0 авг 9 2022 lpd  
drwxrwxr-x. 1 root mail 806 мая 19 10:09 mail  
drwxr-xr-x. 1 root root 0 мар 7 2022 plymouth  
[akorobkin@akorobkin spool]$
```

Рис. 2.6: Каталог /var/spool

2.4. Перешли в домашний каталог и вывели на экран его содержимое. Определили, кто является владельцами файлов и подкаталогов посредством команды `ls -al`. Большинство файлов принадлежат моему полбзователю и root.



```
work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'  
[akorobkin@akorobkin ~]$ ls -al  
итого 28  
drwx-----. 1 akorobkin akorobkin 526 мая 26 14:15 .  
drwxr-xr-x. 1 root root 800 мая 19 10:09 ..  
-rw-----. 1 akorobkin akorobkin 2294 июн 5 18:35 .bash_history  
-rw-r--r--. 1 akorobkin akorobkin 18 окт 11 2022 .bash_logout  
-rw-r--r--. 1 akorobkin akorobkin 141 окт 11 2022 .bash_profile  
-rw-r--r--. 1 akorobkin akorobkin 492 окт 11 2022 .bashrc  
drwx-----. 1 akorobkin akorobkin 402 мая 19 10:48 .cache  
drwx-----. 1 akorobkin akorobkin 344 июн 1 11:11 .config  
-rw-r--r--. 1 akorobkin akorobkin 334 янв 28 12:14 .emacs  
-rw-r--r--. 1 akorobkin akorobkin 236 мая 19 10:30 .gitconfig  
drwx-----. 1 akorobkin akorobkin 134 июн 5 15:28 .gnupg  
-rw-----. 1 akorobkin akorobkin 20 мая 26 14:15 .lessht  
drwx-----. 1 akorobkin akorobkin 20 мая 19 10:20 .local  
drwxr-xr-x. 1 akorobkin akorobkin 48 мая 19 10:22 .mozilla  
drwx-----. 1 akorobkin akorobkin 132 мая 19 10:31 .ssh  
drwxr-xr-x. 1 akorobkin akorobkin 18 мая 19 10:47 .texlive2022
```

Рис. 2.7: Файлы в домашнем каталоге

3.1. В домашнем каталоге создали новый каталог с именем `newdir` при помощи команды `mkdir`.

3.2. В каталоге `~/newdir` создали новый каталог с именем `morefun`.

3.3. В домашнем каталоге создали три новых каталога с именами `letters`, `memos`, `misk`, и затем удалили эти каталоги одной командой по конструкции `rm -r [имена файлов]`.

3.4. В задании к лабораторной предполагается, что каталог /newdir не получится удалить командой rm. Для этого сначала надо очистить каталог /newdir от подкаталога morefun. Но если использовать ключ -r к команде rm то тогда все удалится, не обращая внимания на подкаталоги.

```
[akorobkin@akorobkin ~]$ mkdir newdir
[akorobkin@akorobkin ~]$ mkdir newdir/morefun
[akorobkin@akorobkin ~]$ mkdir letters memos misk
[akorobkin@akorobkin ~]$ ls
letters  misk  work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
memos    newdir Видео  Загрузки  Музыка      'Рабочий стол'
[akorobkin@akorobkin ~]$ rm letters/ memos/ misk/
rm: невозможно удалить 'letters/': Это каталог
rm: невозможно удалить 'memos/': Это каталог
rm: невозможно удалить 'misk/': Это каталог
[akorobkin@akorobkin ~]$ rmdir letters/ memos/ misk/
[akorobkin@akorobkin ~]$ ls
newdir  Видео  Загрузки  Музыка      'Рабочий стол'
work    Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
[akorobkin@akorobkin ~]$
```

Рис. 2.8: Действия с каталогами

4. С помощью команды man определим, какую опцию команды ls нужно использовать для просмотра содержимое не только указанного каталога, но и подкаталогов, входящих в него. Введя в консоли man ls Мы получим справку на английском языке и в ней нужный нам ключ к команде. Это ключ -R
5. Также с помощью команды man определим набор опций команды ls, позволяющий отсортировать по времени последнего изменения выводимый список содержимого каталога с развёрнутым описанием файлов. Введя в консоли man ls Мы получим справку на английском языке и в ней нужный нам ключ к команде. Это ключ -t.

```
akorobkin@akorobkin:~  
'./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/template/report/scripts':  
image-report mpv-shot  
  
./Видео:  
  
./Документы:  
  
./Загрузки:  
002-lab_shell.pdf      ScreenRecorderProject11.mkv  ScreenRecorderProject4.mkv  
004-lab_virtualbox.pdf ScreenRecorderProject3.mkv  ScreenRecorderProject8.mkv  
  
./Изображения:  
  
./Музыка:  
  
./Общедоступные:  
  
./Рабочий стол:  
  
./Шаблоны:  
[akorobkin@akorobkin ~]$ ls -lt  
newdir  work  Документы  Музыка  'Рабочий стол'  
Загрузки Видео  Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
[akorobkin@akorobkin ~]$
```

Рис. 2.9: Команда ls -R и ls -t

6. Используем команду man для просмотра описания разных команд

```
akorobkin@akorobkin:~  
[akorobkin@akorobkin ~]$ help cd  
cd: cd [-L|[-P [-e]] [-@]] [каталог]  
    Change the shell working directory.  
  
    Change the current directory to DIR. The default DIR is the value of the  
    HOME shell variable. If DIR is "-", it is converted to $OLDPWD.  
  
    The variable CDPATH defines the search path for the directory containing  
    DIR. Alternative directory names in CDPATH are separated by a colon (:).  
    A null directory name is the same as the current directory. If DIR begins  
    with a slash (/), then CDPATH is not used.  
  
    If the directory is not found, and the shell option `cdable_vars' is set,  
    the word is assumed to be a variable name. If that variable has a value,  
    its value is used for DIR.  
  
Options:  
  -L      force symbolic links to be followed: resolve symbolic  
          links in DIR after processing instances of `..'  
  -P      use the physical directory structure without following  
          symbolic links: resolve symbolic links in DIR before  
          processing instances of `..'  
  -e      if the -P option is supplied, and the current working  
          directory cannot be determined successfully, exit with
```

Рис. 2.10: Справка по команде cd

```
akorobkin@akorobkin:~ — man pwd
PWD(1)                                User Commands                                PWD(1)

NAME
    pwd - print name of current/working directory

SYNOPSIS
    pwd [OPTION]...

DESCRIPTION
    Print the full filename of the current working directory.

    -L, --logical
        use PWD from environment, even if it contains symlinks

    -P, --physical
        avoid all symlinks

    --help
        display this help and exit

    --version
        output version information and exit

    If no option is specified, -P is assumed.

Manual page pwd(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 2.11: Справка по команде pwd

```
akorobkin@akorobkin:~ — man mkdir
MKDIR(1)                               User Commands                               MKDIR(1)

NAME
    mkdir - make directories

SYNOPSIS
    mkdir [OPTION]... DIRECTORY...

DESCRIPTION
    Create the DIRECTORY(ies), if they do not already exist.

    Mandatory arguments to long options are mandatory for short options
    too.

    -m, --mode=MODE
        set file mode (as in chmod), not a=rwx - umask

    -p, --parents
        no error if existing, make parent directories as needed, with
        their file modes unaffected by any -m option.

    -v, --verbose
        print a message for each created directory

Manual page mkdir(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 2.12: Справка по команде mkdir

```
akorobkin@akorobkin:~ — man rmdir
RMDIR(1)                                User Commands                                RMDIR(1)

NAME
    rmdir - remove empty directories

SYNOPSIS
    rmdir [OPTION]... DIRECTORY...

DESCRIPTION
    Remove the DIRECTORY(ies), if they are empty.

    --ignore-fail-on-non-empty
        ignore each failure that is solely because a directory
        is non-empty

    -p, --parents
        remove DIRECTORY and its ancestors; e.g., 'rmdir -p a/b/c' is
        similar to 'rmdir a/b/c a/b a'

    -v, --verbose
        output a diagnostic for every directory processed
Manual page rmdir(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 2.13: Справка по команде rmdir

```
akorobkin@akorobkin:~ — man rm
RM(1)                                    User Commands                                    RM(1)

NAME
    rm - remove files or directories

SYNOPSIS
    rm [OPTION]... [FILE]...

DESCRIPTION
    This manual page documents the GNU version of rm. rm removes each
    specified file. By default, it does not remove directories.

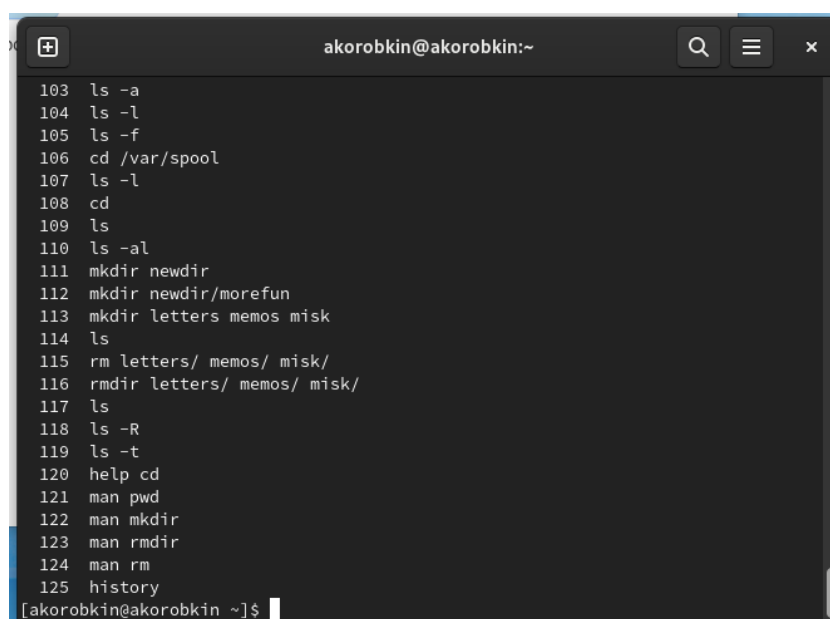
    If the -I or --interactive=once option is given, and there are more
    than three files or the -r, -R, or --recursive are given, then rm
    prompts the user for whether to proceed with the entire operation. If
    the response is not affirmative, the entire command is aborted.

    Otherwise, if a file is unwritable, standard input is a terminal, and
    the -f or --force option is not given, or the -i or --interactive=al-
    ways option is given, rm prompts the user for whether to remove the
    file. If the response is not affirmative, the file is skipped.

OPTIONS
Manual page rm(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 2.14: Справка по команде rm

- Используя информацию, полученную при помощи команды `history`, выпол-
ним модификацию и исполнение нескольких команд из буфера команд.

A terminal window titled 'akorobkin@akorobkin:~' with search, menu, and close buttons in the title bar. The terminal displays a list of 13 commands numbered 103 to 125. The commands include file listing, directory navigation, directory creation, directory removal, recursive listing, help, and manual pages. The last command is 'history', which lists all the previous commands. The prompt '[akorobkin@akorobkin ~]\$' is visible at the bottom.

```
103 ls -a
104 ls -l
105 ls -f
106 cd /var/spool
107 ls -l
108 cd
109 ls
110 ls -al
111 mkdir newdir
112 mkdir newdir/morefun
113 mkdir letters memos misk
114 ls
115 rm letters/ memos/ misk/
116 rmdir letters/ memos/ misk/
117 ls
118 ls -R
119 ls -t
120 help cd
121 man pwd
122 man mkdir
123 man rmdir
124 man rm
125 history
[akorobkin@akorobkin ~]$
```

Рис. 2.15: Команда history

3 Вывод

Мы приобрели практические навыки взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

4 Контрольные вопросы

1. Что такое командная строка? Ответ: текстовый интерфейс взаимодействия пользователя с системой
2. При помощи какой команды можно определить абсолютный путь текущего каталога? Приведите пример. Ответ: команда `pwd`, пример:
 - `cd /var/www`
 - `pwd`
 - `/var/www/`
3. При помощи какой команды и каких опций можно определить только тип файлов и их имена в текущем каталоге? Приведите примеры. Ответ: команда `ls` с опцией `-F`.
4. Какие файлы считаются скрытыми? Как получить информацию о скрытых файлах? Приведите примеры. Ответ: Некоторые файлы в операционной системе скрыты от просмотра и обычно используются для настройки рабочей среды. Имена таких файлов начинаются с точки. информацию о них можно получить с помощью команды `ls` с опцией `-a`.
5. При помощи каких команд можно удалить файл и каталог? Можно ли это сделать одной и той же командой? Ответ: С помощью команды `rm` можно удалить как отдельный файл так и целый каталог, в случае каталога необходимо указать опцию `-r`.

6. Как определить, какие команды выполнил пользователь в сеансе работы?

Ответ: с помощью команды `history`.

7. Каким образом можно исправить и запустить на выполнение команду, которую пользователь уже использовал в сеансе работы? Приведите примеры

Ответ: узнать порядковый номер этой команды с помощью `history` затем изменить её сл. образом: `!:s//`

8. Можно ли в одной строке записать несколько команд? Если да, то как?

Приведите примеры

Ответ: да, можно, необходимо разделить команды символом точки с запятой в таком случае они будут выполняться последовательно в том порядке, в котором они записаны пример: `cd /tmp/; ls -l; pwd`

9. Что такое символ экранирования? Приведите примеры использования этого символа. Ответ: символ экранирования (обратный слэш) - символ, экранирующие управляющие конструкции и символы в названии файлов и папок

Пример: `ls /etc/nginx`

10. Какая информация выводится на экран о файлах и каталогах, если используется опция `l` в команде `ls`? Ответ: тип файла, право доступа, число ссылок, владелец, размер, дата последней ревизии, имя файла или каталога.

11. Что такое относительный путь к файлу? Приведите примеры использования относительного и абсолютного пути при выполнении какой-либо команды.

Ответ: относительный путь - путь к тому или иному файлу или директории относительной текущей рабочей директории, пример: папка `/www/` в директории `/var/` абсолютный путь: `/var/www/` относительный путь(если рабочая директория - `/var/`): `/www/`

12. Как получить информацию об интересующей вас команде? Ответ: можно попробовать найти информацию по использованию с помощью утилиты `man`, или попробовать ввести опцию `-help`.

13. Какая клавиша или комбинация клавиш служит для автоматического дополнения вводимых команд? Ответ: клавиша Tab.